

## Penerapan Teknologi Tepat Guna Dalam Pengembangan Budidaya Tanaman Menggunakan Metode Hidroponik Di SDN Wonosalam 1

### *Application Of Appropriate Technology In The Development Of Plant Cultivation Using The Hydroponic Method At SDN Wonosalam 1*

Hallimah Rizqi Putti <sup>1</sup>, Linda Tri Andini <sup>2</sup>, Oktavia Nur Qhoirunnisa <sup>3</sup>,

Rr. Shafira Indranovianti <sup>4</sup>, Dhian Satria Yudha Kartika <sup>5</sup>

<sup>1,2,3,4,5</sup> Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur

Korespondensi penulis : [20042010154@student.upnjatim.ac.id](mailto:20042010154@student.upnjatim.ac.id)

#### Article History:

Received: 25 April 2023

Revised: 30 Mei 2023

Accepted: 12 Juni 2023

**Keywords:** *Hydroponic Cultivation, Water, Land*

**Abstract:** *Hydroponics is a method of cultivating plants that does not use soil media but emphasizes meeting the nutritional needs of plants. Hydroponic cultivation requires less water than soil cultivation. Maintenance of hydroponic cultivation is very easy and can be done at any time regardless of the season. Cultivation of plants planted namely pakcoy. One of the advantages of growing pakcoy plants hydroponically is that they are very resistant to pests and diseases, so there is no need to control pests and diseases. The development of pakcoy hydroponic cultivation is used as an appropriate technology that is applied at SDN Wonosalam 1. The hydroponic system at SDN Wonosalam 1 is implemented as an alternative to supporting cultivation for adiwiyata classes and also as an introduction to students about hydroponic cultivation. By going through several stages of implementation, such as the initial seeding stage to the final harvesting stage, the hydroponic system involving Wonosalam 1 Elementary School students can be said to be successful in harvesting. It is hoped that this activity will provide knowledge and experience to all students of SDN Wonosalam 1.*

#### Abstrak

Hidroponik adalah suatu metode budidaya tanaman yang tidak menggunakan media tanah melainkan dengan penekanan pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman. Budidaya hidroponik membutuhkan lebih sedikit air daripada budidaya dengan tanah. Pemeliharaan budidaya hidroponik sangat mudah dan dapat dilakukan kapanpun tanpa mengenal musim. Budidaya tanaman yang ditanam yaitu pakcoy. Salah satu kelebihan menanam tanaman pakcoy secara hidroponik adalah mereka sangat tahan terhadap hama dan penyakit, sehingga tidak perlu mengendalikan hama dan penyakit. Pengembangan budidaya hidroponik pakcoy ini dijadikan sebagai teknologi tepat guna yang diterapkan di SDN Wonosalam 1. Sistem hidroponik di SDN Wonosalam 1 ini diterapkan sebagai salah satu alternatif budidaya penunjang kelas adiwiyata dan juga sebagai pengenalan kepada murid mengenai budidaya hidroponik. Dengan melalui beberapa tahapan pelaksanaan seperti tahap awal pembibitan sampai dengan tahap akhir pemanenan, sistem hidroponik yang melibatkan murid SDN

\* Hallimah Rizqi Putti, [20042010154@student.upnjatim.ac.id](mailto:20042010154@student.upnjatim.ac.id)

Wonosalam 1 ini dapat dikatakan berhasil untuk dipanen. Diharapkan bahwa kegiatan ini akan memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada semua murid SDN Wonosalam 1.

**Kata Kunci:** Budidaya Hidroponik, Air, Lahan

## **PENDAHULUAN**

Mayoritas orang Indonesia bekerja sebagai petani karena Indonesia adalah negara agraris. Sebagai lokasi yang strategis di garis khatulistiwa, Indonesia mendapat sinar matahari yang cukup sepanjang tahun. Selain itu, sepertiga wilayah Indonesia yang terdiri dari perairan semakin mendukung Indonesia sebagai negara agraris. Pertanian hidroponik adalah bidang pertanian yang menggunakan media tanaman yang kaya akan nutrisi tanaman, seperti air atau cairan. Media yang dapat digunakan antara lain air, perlit, pelet tanah liat, dan lumut gambut. Tujuan utama dari sistem hidroponik ini adalah agar akar tanaman dapat mendapatkan nutrisi langsung sekaligus mendapatkan oksigen yang cukup untuk mengoptimalkan pertumbuhan tanaman (Saputro et al., 2020).

Konsep budidaya hidroponik ini memiliki kriteria dan metode yang cukup berbeda dengan pertanian konvensional. Hal ini terkait media tanam yang berbeda sehingga diperlukan beberapa perlakuan khusus antara lain suhu dan nutrisi yang harus dijaga selain pH media tanaman yang juga memiliki standar khusus. Oleh karena itu, diperlukan sistem yang dapat berjalan menjadi lebih optimal. Perawatan hidroponik ini mudah dan sederhana karena tanaman dapat ditanam hanya dengan paralon talang air atau botol kemasan bekas, tanpa tanah (Mulasari, 2018).

Dengan memanfaatkan lahan yang sempit, banyak masyarakat sudah menerapkan metode hidroponik ini untuk bercocok tanam. Menurut (Roidah, 2014) ada manfaat dan keuntungan dari budidaya hidroponik. Budidaya hidroponik dapat menguntungkan dari segi kualitas dan kuantitas hasil pertanian. Selain itu, karena tidak membutuhkan lahan yang luas, mereka dapat mengoptimalkan lahan pertanian yang sudah ada.

Dalam pelaksanaan kegiatan ini dibahas tentang optimalisasi sistem budidaya hidroponik. Optimalisasi ini diharapkan dapat dicapai dengan merancang sistem otomatisasi yang mampu mengontrol suhu dan nutrisi dalam media taman. Selain itu, sistem pemantauan pH juga dirancang. Jenis tanaman yang dijadikan objek penelitian ini adalah tanaman pakcoy. Tanaman ini digunakan untuk melengkapi faktor, selain itu tanaman ini juga dapat dikatakan salah satu ikon dari proses budidaya hidroponik.

Subjek pelaksanaan kegiatan ini adalah murid kelas 4 SDN Wonosalam 1. Tujuan dari penanaman hidroponik tanaman pakcoy yang dijadikan teknologi tepat guna diterapkan di SDN Wonosalam 1 adalah untuk pengenalan kepada murid tentang penanaman tanaman menggunakan metode hidroponik. Penerapan hidroponik di SDN Wonosalam 1 sudah tepat dikarenakan SDN Wonosalam 1 termasuk sekolah adiwiyata yang sadar akan lingkungan hidup.

Sebagai sekolah adiwiyata dengan media pembelajaran tentang Pendidikan Lingkungan Hidup, tujuan praktikum tentang hidroponik adalah untuk memberikan sebuah edukasi dan pengetahuan kepada murid bahwa selain melalui media tanah, menanam bisa dilakukan dengan media air dan tidak memerlukan lahan yang luas. Selain itu, hidroponik juga dapat menumbuhkan kesadaran untuk mencintai lingkungan serta menjaganya tetap asri dan menjaga kebersihan lingkungan (Bastiana et al., 2021). Hal ini dapat dicapai melalui keterlibatan para murid dalam perawatan dan pemeliharaan tanaman hidroponik di sekolah. Dengan itu, penerapan hidroponik sebagai teknologi tepat guna di SDN Wonosalam 1 adalah sistem yang sangat baik untuk mengedukasi semua murid di sekolah mengenai lingkungan dengan ruang lingkup pertanian.

## **METODE**

Sebagai salah satu luaran kegiatan Kuliah Kerja Nyata Tematik (KKN-T), penerapan Teknologi Tepat Guna yang dilaksanakan di SDN Wonosalam 1 pada tanggal 29 Mei 2023 sampai dengan 12 Juni 2023 yaitu budidaya tanaman pakcoy secara hidroponik. Hidroponik yang dibuat yaitu hidroponik dengan metode *Deep Flow Technique* (DFT). DFT adalah suatu metode hidroponik yang memanfaatkan air sebagai media dalam memberikan vitamin pada tanaman dan memanfaatkan akar tanaman yang digenangi larutan air hara sekitar 3-4 cm (Wibowo, 2020). Di dalam sebuah tangki penyimpanan mengumpulkan air nutrisi untuk didistribusikan ke seluruh tanaman sehingga akar pada tanaman selalu terendam oleh larutan nutrisi melalui saluran yang sudah dibuat sebelumnya.

Aktivitas bercocok tanam secara hidroponik ini dapat dipraktikkan kepada masyarakat luas. Target sasaran dalam pelaksanaan kegiatan ini yaitu pada murid kelas 4 SDN Wonosalam 1. Dengan penerapan hidroponik di SDN Wonosalam 1, maka bisa dihimbau dan diedukasi mengenai proses budidaya hidroponik yang tepat. Karena cara ini tidak membutuhkan lahan luas, bisa di lingkungan sempit, asalkan masih bisa terkena sinar matahari dan dengan aliran air yang cukup. Kondisi itu semua dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan.

Pada pelaksanaan kegiatan ini berjalan dengan tiga tahap. Masing-masing tahap pelaksanaannya yaitu:

1. Tahap persiapan, yaitu:
  - a) Observasi, dilakukan pada tanggal 22 Mei 2023 disertai dengan membuat perencanaan tentang program.
  - b) Penyerahan proposal kegiatan, dilakukan pada tanggal 24 Mei 2023.
  - c) Menyediakan alat dan bahan, seperti: *rockwool*, botol bekas air mineral, gunting, kain flanel, plastik hitam, karet, benih pakcoy, dan nutrisi/vitamin pakcoy.
2. Tahap pelaksanaan yaitu:
  - a) Pemberian materi tentang hidroponik pada tanggal 29 Mei 2023.
  - b) Melakukan praktik langsung pembibitan dengan menggunakan botol bekas pada tanggal 30 Mei 2023.
  - c) Pindahan bibit dari botol bekas ke alat kerangka hidroponik setelah 2 minggu sejak pembibitan di botol bekas.
  - d) Pemasangan selang untuk penyaluran air pada pompa alat hidroponik.
3. Tahap akhir, yaitu:
  - a) Pemantauan tanaman pakcoy yang telah dipindah ke alat kerangka hidroponik.
  - b) Pemberian nutrisi/vitamin pakcoy secara rutin.
  - c) Penempatan posisi alat kerangka hidroponik yang terlindung dari sinar matahari langsung.
  - d) Pemanenan pakcoy sekitar 40-50 hari setelah tanam.

## HASIL PEMBAHASAN

Kegiatan penerapan budidaya hidroponik sebagai teknologi tepat guna di SDN Wonosalam 1 dilaksanakan beberapa hari. Pada hari pertama tanggal 29 Mei 2023, para murid kelas 4 SDN Wonosalam 1 diberikan sebuah materi tentang hidroponik yang dihadiri 64 murid kelas 4A dan 4B. Selain menampilkan materi tentang hidroponik, juga menampilkan sebuah video animasi contoh penanaman secara hidroponik. Para murid dengan tertib memperhatikan pemateri yang sedang mempresentasikan dan juga sangat antusias menjawab beberapa pertanyaan dari pemateri.



**Gambar 1. Pemberian materi hidroponik**

Materi yang diberikan adalah materi dasar mengenai pengertian hidroponik, cara kerja penanaman dengan metode hidroponik, dan juga memberikan contoh tanaman yang dapat ditanam dengan metode hidroponik. Setelah pemberian materi tentang hidroponik, dilanjutkan melakukan praktik langsung penanaman pakcoy dengan metode hidroponik pada hari kedua tanggal 30 Mei 2023. Semua murid kelas 4 diminta untuk membawa botol plastik bekas untuk dijadikan wadah dalam pembibitan bersama dengan media tanam yaitu *rockwool*.



**Gambar 2. Praktik langsung penanaman dengan metode hidroponik**

Pada tahap pembibitan ini, penumbuhan bibit pakcoy dilakukan dengan memotong botol bekas yang dipotong menjadi dua bagian. Kemudian tutup botol dilubangi secara memanjang lalu dimasukkan kain flanel. Potongan bagian bawah diisi air kemudian letakkan potongan atas yang sudah diberi kain flanel tersebut secara terbalik pada potongan bawah botol. Setelah itu pada bagian atas, masukkan *rockwool* yang merupakan media tanam bahan non-

organik yang biasa digunakan untuk tanaman hidroponik. *Rockwool* tersebut dipotong sesuai dengan ukuran talang kemudian diberi lubang dan dibasahi dengan sedikit air. Lubang tersebut kemudian diisi dengan satu atau dua biji yang telah direndam air hangat selama kurang lebih 5 menit. *Rockwool* yang berisi benih tersebut kemudian dimasukkan ke dalam instalasi hidroponik, lalu ditutup dengan plastik hitam dan diberi karet agar tidak terkena sinar matahari langsung. Kemudian setelah sekitar satu minggu, tanaman tersebut diberi larutan nutrisi.



**Gambar 3. Gambar pembibitan di botol bekas**

Setelah sekitar 2-3 minggu, tanaman pakcoy yang ada pada botol bekas dipindahkan ke lubang tanaman yang ada pada alat hidroponik. Bak nutrisi yang terdapat pada alat hidroponik tersebut diisi dengan larutan nutrisi kemudian pompa dihidupkan agar pipa hidroponik tersebut dapat dialirkan nutrisi. Setelah dipindahkan, dilakukan pengamatan pertumbuhan tanaman pakcoy yang meliputi tinggi tanaman, dan jumlah helai.



**Gambar 4. Pemindahan bibit pakcoy dari botol bekas ke alat hidroponik**

Setelah sekitar 40-50 hari, tanaman pakcoy hidroponik sudah siap dipanen. Tanaman yang layak untuk dipanen mempunyai ciri - ciri yaitu tumbuh subur, memiliki daun yang berbentuk oval melebar dan berwarna hijau segar, tangkai daun berwarna hijau cerah, pangkal daun terlihat sehat, serta ketinggian tanaman sama rata. Tinggi tanaman sekitar 10 cm dan jumlah helai sekitar 10 helai.



**Gambar 5. Hasil penanaman pakcoy setelah sekitar 40 hari**

Pemanenan dapat dilakukan saat pagi atau sore hari pada kondisi cuaca cerah agar kualitasnya lebih baik. Pemanenan dilakukan dengan mencabut tanaman pakcoy dari pot jaring beserta akarnya. Lalu melepaskan *rockwool* yang melekat pada akar tanaman pakcoy. Pemanenan dilakukan dengan hati-hati agar tidak merusak pangkal dan daun. Hasil panen yang rusak bisa mengurangi nilai ekonomi sayuran dan membuat komoditas tanaman rentan terjadi pembusukan.

## **KESIMPULAN**

Hidroponik adalah metode budidaya di mana media air digunakan daripada tanah. Sistem Hidroponik di SDN Wonosalam 1 ini diterapkan sebagai salah satu alternatif budidaya penunjang kelas adiwiyata dan juga sebagai pengenalan kepada murid mengenai budidaya hidroponik. Kegiatan penerapan budidaya hidroponik sebagai teknologi tepat guna di SDN Wonosalam 1 dilaksanakan beberapa hari. Pada hari pertama tanggal 29 Mei 2023, murid kelas 4 SDN Wonosalam 1 diberikan sebuah materi tentang hidroponik yang dihadiri 64 murid kelas 4A dan 4B. Selain menampilkan materi tentang hidroponik, juga menampilkan sebuah video animasi contoh penanaman secara hidroponik. Para murid diminta untuk membawa botol plastik bekas untuk dijadikan wadah dalam pembibitan bersama dengan media tanam yaitu *rockwool*.

Dengan melalui beberapa tahapan pelaksanaan seperti tahap awal pembibitan sampai dengan tahap akhir pemanenan, sistem hidroponik yang melibatkan murid SDN Wonosalam 1 ini dapat dikatakan berhasil untuk dipanen. Pada tahap pembibitan ini, penumbuhan bibit pakcoy dilakukan dengan memotong botol bekas menjadi dua bagian. Kemudian tutup botol dilubangi secara memanjang lalu dimasukkan kain flanel. Lubang tersebut kemudian diisi dengan satu atau dua biji yang telah direndam air hangat selama kurang lebih 5 menit. *Rockwool* yang berisi benih tersebut kemudian dimasukkan ke dalam instalasi hidroponik, lalu ditutup dengan plastik hitam dan diberi karet agar tidak terkena sinar matahari langsung. Kemudian setelah sekitar satu minggu, tanaman tersebut diberi larutan nutrisi. Tanaman pakcoy hidroponik dapat dipanen setelah 40-50 hari. Untuk meningkatkan kualitas, pemanenan dapat dilakukan pada pagi atau sore hari ketika cuaca cerah dan dengan hati-hati agar tidak merusak pangkal dan daun.

#### **SARAN**

Diharapkan bahwa kegiatan ini akan memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada seluruh murid di SDN Wonosalam 1. Mereka diharapkan mampu menerapkan penanaman dengan metode hidroponik, mulai dengan menyiapkan media tanam, memilih bibit, tata cara menanam, memberi vitamin, merawat hingga menghasilkan tanaman yang berkualitas sehingga tanaman dapat dimanfaatkan dengan baik. Dengan adanya kegiatan ini semua murid juga dapat membagi pengalamannya dengan teman di sekolah lain ataupun keluarga di rumah sehingga banyak yang memahami tata cara menanam tanaman dengan metode hidroponik.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Bastiana, Adiwardana, M. R., Salsabilah, M., Asriani Asis, Nurfaidawati, & Gabriela, T. (2021). Pembuatan Hidroponik Untuk Meningkatkan Karakter Peduli Kelestarian Lingkungan Pada Siswa di Sekolah Berbasis Adiwiyata SD Inpres Mangasa I Kota Makassar. *Journal Lepa-Lepa Open*, 1(3), 557–564. <https://ojs.unm.ac.id/JLLO/article/view/17339>
- Mulasari, S. A. (2018). Penerapan Teknologi Tepat Guna (Penanam Hidroponik Menggunakan Media Tanam) Bagi Masyarakat Sosrowijayan Yogyakarta. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(3), 425–430. <https://doi.org/10.25273/florea.v6i2.5484>
- Roidah, I. S. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1(2), 43–50.
- Saputro, J. S., Latifa, U., & Ramelan, A. (2020). *Design of Nutrition Automation on Lactuca Sativa NFT Hydroponic Systems*. *Journal of Electrical, Electronic, Information, and Communication Technology*, 2(1), 14–17. <https://doi.org/10.20961/jeeict.2.1.41353>
- Wibowo, S. (2020). Pengaruh Aplikasi Tiga Model Hidroponik DFT Terhadap Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*). *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 8(3), 245–252. <https://doi.org/10.21776/ub.jkptb.2020.008.03.06>